



火鹤花组织培养繁殖初探

沈国军¹, 徐祖荣², 诸常青³

(1. 浙江省绍兴市越城区农业技术推广中心, 浙江 绍兴 312000; 2. 江西省抚州职业技术学院,

江西 杭州 344000; 3. 浙江省绍兴市常青园林花卉有限公司, 浙江 绍兴 312000)

摘要:火鹤花又叫花烛, 它作为一种高档花卉的应用前景非常良好, 因其花朵独特, 象花烛, 色艳且花期长, 四季开花不断, 既可做插花又可做盆栽, 市场反映不错。近年来, 盆栽火鹤花一跃成为高档盆花。然而, 火鹤花是一种高投入高产出的植物, 保持其优良的种性, 并在较短时间内生产大量的健康种苗供应生产, 对生产者保持竞争力, 获得高额回报显得十分重要。因此, 通过组织培养扩繁火鹤花种苗已在实践中被采用。

关键词:火鹤花; 组织培养; 繁殖

中图分类号:Q953

文献标识码:A

文章编号:1007—6921(2006)11—0090—02

1 培植材料的选择和外植体的准备

1.1 培植材料的选择

为了达到植物经无性繁殖, 能最好地保持品种的优良特性。外植体必须来源于成品植株。火鹤花最理想的外植体是叶片和茎尖。其大小是成熟叶片

长度的 2/3, 更小的叶片获得的外植体数量较小, 并且消毒时十分容易受伤害, 而更大的叶片再生能力下降甚至丧失再生能力。种子胚的再生能力虽好但易发生变异, 生产上不宜采用, 其他的组织(如: 叶柄、花梗、佛焰苞和佛焰花序)也可以使用, 但繁殖系

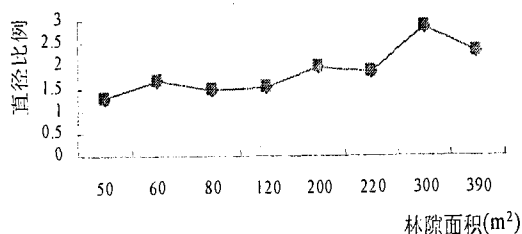


图8 各林隙长、短直径比例曲线

表4 各林隙长、短直径比例统计

林隙号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
形状	椭圆	椭圆	椭圆	椭圆	椭圆	圆形	椭圆	圆形	椭圆	椭圆
长径	23	33.8	33	11.24	9	—	22.4	—	12.2	15.2
短径	12.2	14.7	11.6	6.82	7.08	—	11.4	—	8.36	10.08
比例	1.89	2.3	2.84	1.65	1.27	—	1.96	—	1.46	1.51

4 结论与讨论

4.1 兴安落叶松林隙形成木主要为落叶松, 直径主要分布在 15~25CM 之间, 树高在 15~20m 之间。

4.2 从林隙中心到林内, 随着距离增加, 灌木高度、死地被物厚度和盖度逐渐变大, 灌木盖度、草本高度和盖度逐渐变小。在林隙边缘地带, 植被覆盖度大。

4.3 随着枯倒木腐烂程度增加, 林隙更新株数有增多趋势; 随着林隙面积增加, 更新株数趋于减少。

4.4 兴安落叶松林形状为椭圆形的林隙长、短直径比例波动于 1.27~2.84, 多数为 2.0 左右。随着林隙面积的增加, 林隙长、短直径比例有增大趋势。

【参考文献】

[1] 臧润国, 徐化成. 林隙 (Gap) 干扰研究进展 [J].

林业科学, 1998, 34(1): 91~98.

[2] Whitmore, T. C. Canopy gaps and the two major groups of forest trees [J]. Ecology, 1989, 70: 536~538.

[3] Brokaw, N. V. l. Gap phase regeneration in a tropical forest [J]. Ecology, 1985a, 66: 682~687.

[4] Runkle J R. Changes in southern Appalachian canopy tree gaps samapled thrice [J]. Ecology, 1998, 79(5): 1768~1780.

[5] 梁晓东, 叶万辉. 林窗研究进展 (综述) [J]. 热带亚热带植物学报, 2001, 9(4): 355~364.

[6] 张远彬, 王开运, Seppo Kellomaki, 等. 针叶林林窗研究进展 [J]. 世界科技研究与发展, 2003, 25(5): 69~74.

[7] 臧润国. 林隙 (Gap) 更新动态研究进展 [J]. 生态学杂志, 1998, 17(2): 50~58.

[8] Runkle, J R. Comparison of methods for determining fraction of land area in tree fall gaps [J]. Forest Science, 1985, 31: 15~19.

[9] Runkle J M. Gap regeneration in some old-growth forests of eastern United States [J]. Ecology, 1981, 62: 1041~1051.

[10] 臧润国, 刘静艳, 董大方, 等. 林窗动态与森林生物多样性 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1999: 1~42.

[11] 臧润国. 长白山自然保护区阔叶红松林林隙干扰状况的研究 [J]. 植物生态学报, 1998, 22(2): 135~142.

[12] 龙翠玲, 于世孝, 魏鲁明, 等. 茂兰喀斯特森林干扰状况与林隙特征 [J]. 林业科学, 2005, 41(4): 13~19.

[13] 刘金福, 于玲. 格氏栲林林窗物种多样性动态规律的研究 [J]. 林业科学, 2003, 39(6): 159~164.

[14] 刘云, 侯世全, 李明辉, 等. 天山云杉林冠干扰前后植物多样性及其与环境的关系 [J]. 林业科学研究, 2005, 18(4): 430~435.



数不大。

1.2 外植体的准备

火鹤花的组织培养以茎尖和叶片作为外植体效果较好,可从用分株,组织培养法繁殖的植株上取材,在取材前2~3周,最好把母株置于温室内培养,不要给它喷水。在接种前选择无病虫害健壮的茎尖和叶片剪下,将其进行常规消毒后备用。

1.3 外植体的处理准备

1.3.1 消毒。先用70%乙醇消毒几秒钟不得超过10秒,然后浸入含有15g/L的活性氯和0.5ml/L的适温20℃次氯酸钠溶液中,幼叶处理10~15min,老叶处理15~20min。

1.3.2 消毒结束后,用无菌水淋洗干净,使外植体保证无次氯酸钠,以减少对植物培养的伤害。通常需要用无菌水连续淋洗3次,分别为10、30、60min。

1.3.3 在超净台上将已消毒好的外植体切成小块。通常外植体的大小以叶片和佛焰苞片面积为10~14mm²,叶柄、花梗和佛焰苞花序长度8~10mm,侧芽直径1~2mm为适宜。

2 培养茎的制备和选择

2.1 培养基的准备和配制

2.1.1 母液的配制

一般预先配成比所需浓度高10~100倍的母液,根据各种元素的特点,母液可分别配成6种(见下表),在配制成好的母液瓶上分别贴上标签,注明母液号、配制倍数、日期及1L培养基应用的量。配制好的母液可放在冰箱中保存,可以保存几个月。

表1 母液配制及取量表

种类	配 制	取 量
母液1	NH ₄ NO ₃ 82.5g KNO ₃ 82.5g 加水定溶到1000ml MgSO ₄ ·7H ₂ O 82.5g	50 倍液,配1L培养基时取20ml
母液2	CaCl ₂ 2210mg 加水定溶到500ml	100 倍液,配1L培养基时取10ml
母液3	KH ₂ PO ₄ 8.5mg 加水定溶到500ml	100 倍液,配1L培养基时取10ml
母液4	Na ₂ -EDTA 3.73g FeSO ₄ ·7H ₂ O 2.78g 加水定溶到1000ml	100 倍液,配1L培养基时取10ml
母液5	H ₃ BO ₃ 620mg MgSO ₄ ·7H ₂ O 2230mg ZnSO ₄ ·7H ₂ O 800mg KT 83mg 加水定溶到1000ml Na ₄ MoO ₄ ·2H ₂ O 1.25mg CuSO ₄ ·5H ₂ O 1.25mg CoCl ₂ ·6H ₂ O 1.25mg	100 倍液,配1L培养基时取10ml
母液6	肌醇 5g 甘氨酸 100mg 加水定溶到1000ml 烟酸 25mg 盐酸硫胺素 50mg 盐酸吡哆醇 25mg	100 倍液,配1L培养基时取10ml

2.1.2 生长调节剂的配制

NAA:称50mg,用少量酒精溶解后加水定溶到50ml;

BA:称50mg,用少量酒精溶解后加水定溶到

50ml;

IAA:称50mg,用少量酒精溶解后加水定溶到50ml。

2.1.3 配制MS培养基

配制时,先在量筒内放一定量的蒸馏水,以免加入药后溅开。再按母液的顺序按规定量量取,最后加入琼脂(6g/L)和蔗糖(30g/L)。加完后倒入烧杯并在水浴锅内溶化。待琼脂和蔗糖充分溶解后,再加入配好的生长调节剂。配好的培养液再用0.1~1.0mol/L的HCl或NaOH进行pH调整,一般保持pH为5.8~6.0较好。配制好的培养基要趁热注到三角瓶,试管等培养皿中。

2.1.4 灭菌:培养基装好后要及时进行高压灭菌以防腐败变质。一般用高压灭菌在10.4kPa压力约121℃下保持15~20min。冷却取出放到培养室观察3天,若没有污染反应即可接种。

2.2 培养基的选择

在实践操作生产过程中,可根据不同的阶段选择以下培养基:

第I类型 芽诱导培养基 添加BA1mg/L + NAA0.05mg/L的MS培养基;

第II类型 根诱导培养基 添加NAA0.2mg/L的1/2MS培养基;

第III类型 继代培养 BA2mg/L + NAA0.05mg/L + IAA0.05mg/L的MS培养基。

以上培养均要添加蔗糖30g/L,琼脂6g/L,PH值调至5.8~6.0。

3 接种培养条件

切割已灭菌的茎尖,叶片等,使茎尖长3~5mm叶片10~14mm²等为宜,然后播种到芽诱导培养基上,以两个月后愈伤组织形成。再经过1个月的培养,即可形成大量的丛生芽,将其切割转接到继代培养基上,经过2个月的培养,就会有大量不定芽长出,将在继代培养过程中所形成的高约2cm的嫩茎切下,播种到根诱导培养基上诱导生根。培养条件为:温度24~26℃,每天光照10~12h,光强800~1200lux。经过1~2个月的培养茎基部会有新根发出,当试管苗高约3cm,并有3~5条1.5cm长的新根时,即可以进行炼苗移栽了。

4 炼苗与健化

组培苗在瓶苗阶段都是在人工条件下,提供各种最适宜其生长的条件,完成生长过程的。因此,同外界自然环境条件差异很大。为了使瓶苗能适应外界的自然环境条件,就必须让瓶苗有一个渡过的适应过程,也就是火鹤花的继化过程,人们通常称炼苗。

瓶苗一般在25℃左右的培养室培养,使其能够更快地适应自然环境,一般先把瓶苗移出培养室放到过渡室中7~10天,让瓶苗适应新的环境后打瓶盖,让瓶内外空气交流,2~3天后取出幼苗,出瓶时要用镊子将苗小心钳出,钳苗时切忌用力过重,以免伤苗,造成伤口感染病菌。然后放入清水中(要注意水温),冬季宜用温水,以免水温过低冻伤幼苗,洗净后小苗用800~1000倍的多菌灵或多菌清溶液浸泡5分钟后进行移植。